MUNICIPIULUI CRAIOVA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

PROIECT

HOTĂRÂREA NR. _____

privind aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în Municipiul Craiova bloc S40, situat în Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18"

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în şedinţa ordinară din data de 28.11.2013;

Având în vedere raportul nr. 174103 /2013 întocmit de Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Documentaţiei tehnico-economica a proiectului „Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în Municipiul Craiova, bloc S40, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18" şi rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, modificată şi completată şi Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată şi completată, referitoare la aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţi;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 şi art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administraţia publică locală;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie, inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul „Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe în municipiul Craiova – bloc S40, situat în Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18", având următorii indicatori tehnico – economici:

1.Valoarea totală a investiţiei - 438,34 mii lei (inclusiv TVA)
(1 EURO = 4,4008)
din care (C+M) - 401,784 mii lei (inclusiv TVA)

2. Durata de realizare a investiţiei - 3 luni

Prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administraţie Publică Locală şi Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

INIŢIATOR,	**AVIZAT,**
PRIMAR,	**SECRETAR,**
Lia – Olguţa VASILESCU	**Nicoleta MIULESCU**

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte
Nr. 174103 /21.11.2013

Se aprobă
Primar
Lia Olguţa Vasilescu

RAPORT
privind aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii
Creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova
bloc S40, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18

Programul Operaţional Regional (POR) este documentul strategic care implementează elemente ale Strategiei Naţionale de Dezvoltare Regională din cadrul Planului Naţional de Dezvoltare (PND) şi contribuie, alături de celelalte programe operaţionale, la realizarea obiectivului Strategiei Naţionale de Dezvoltare Regională şi al Cadrului Naţional Strategic de Referinţă, respectiv diminuarea disparităţilor de dezvoltare economică şi socială dintre România şi media dezvoltării statelor membre ale UE.

În cadrul Axei 1, domeniului major de intervenţie 1.2 „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe" sunt finanţate investiţii pentru creşterea eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe.

Îmbunătăţirea eficienţei energetice în clădirile rezidenţiale contribuie la crearea şi menţinerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracarării recesiunii economice, prin impulsionarea industriei de construcţii, precum şi a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Investiţiile în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe vor contribui la reducerea sărăciei energetice, prin reducerea costurilor cu încălzirea populaţiei, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătăţirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenţie va contribui la coeziunea socială, acordând o atenţie deosebită grupurilor vulnerabile ale populaţiei cu venituri mici.

Implementarea măsurilor de eficienţă energetică în blocurile de locuinţe va duce la îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale populaţiei, prin:

- Imbunătăţirea condiţiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreţinere pentru încălzire si apa calda menajera;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie.

conducând la utilizarea eficienta a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

Dezvoltarea urbanistica a oraşului in perioada anterioara anului 1989 a cunoscut o amploare deosebita in ceea ce priveşte construcţia de locuinţe multietajate majoritatea făcând obiectul unor proiecte tipizate. Fondul de locuinţe multietajate construit începând cu anul 1950 si până in anii 1970, a fost realizat majoritar din structuri de zidărie portanta

de cărămidă si planşee din beton armat. Odată cu dezvoltarea industrializării in domeniul construcţiilor, începând cu anul 1970 au fost promovate si s-au dezvoltat cu repeziciune construcţiile de locuinţe multietajate având o structura realizata din elemente prefabricate din beton armat.

Ritmul accelerat in care s-au realizat aceste locuinţe după anul 1970 si termenele limita de finalizare de cele mai multe ori imposibil de atins, au afectat deseori calitatea execuţiei lucrărilor, prin nerespectarea timpului standard de priza al betoanelor si mortarelor, precum si a execuţiei corecte a straturilor termo si hidroizolante aplicate la elementele anvelopei.

De asemenea standardele de calcul termotehnic de la data realizării construcţiilor de acest gen nu mai corespund cu cerinţele actuale ale standardelor europene.

Municipiul Craiova deţine in prezent pe întreg teritoriul cca 3600 de blocuri de locuinţe care din construcţie prezintă un grad de izolare termica destul de scăzut, iar in ultimii ani proprietarii locuinţelor au finanţat intervenţii parţiale de reabilitare termica, majoritatea neautorizate si in lipsa unei expertize tehnice şi energetice elaborate de persoane atestate in acest sens.

La aceste blocuri încălzirea se realizează cu agent termic produs de sistemul centralizat de termoficare cu centrale termice de bloc ce funcţionează cu gaze naturale sau centrale de apartament (montate in ultimii ani).

Unul dintre blocurile propuse a fi reabilitate termic in cadrul proiectului **„Creşterea eficientei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova”** este blocul **S40**, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18.

Blocul **S40** a fost construit in anul 1987, având un regim de înălţime de P+4 si este proprietatea particulara a deţinătorilor de apartamente.

Pe ansamblu, prin documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie întocmită de Asocierea SC KAPPA ARCHITECTS & ENGENEERS SRL SC K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN SRL si in conformitate cu prevederile OUG nr.18/2009, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

a) izolarea termică a pereţilor exteriori;
b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente necorespunzatoare din punct de vedere energetic, cu tâmplărie termoizolantă, performanta energetic;
c) închiderea balcoanelor cu tâmplărie performanta energetic, acolo unde este cazul;
d) termo-hidroizolarea terasei;
e) izolarea termică a planşeului peste subsol;
f) lucrări de reparaţii la elementele de construcţii care prezintă pericol de desprindere;
g) lucrări de intervenţie la instalaţia de distribuţie a agentului termic pentru încălzire din subsolul blocului de locuinţe.

Conform devizului general întocmit de proiectantul lucrării, valoarea totala a investiţiei este **438,34 mii lei**, inclusiv TVA, finanţarea acesteia fiind asigurata din contribuţia asociaţiei de proprietari, resurse de la bugetul local al Consiliului Local al Municipiului Craiova, Fondul European de Dezvoltare Regională si Bugetul de stat.

Date fiind cele prezentate anterior şi în conformitate cu:

- art. 36, alin.(4), lit. (d) din Legea nr. 215/2001, privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

- art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006, privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare,

- H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice,

propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova aprobarea Documentaţiei de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie inclusiv expertiză tehnică, audit energetic pentru proiectul "Creşterea eficientei energetice a blocurilor de locuinţe in municipiul Craiova bloc S40, situat pe Str. Doctor C-tin Angelescu, nr.18", ce constituie Anexa la prezentul raport, cu următorii indicatori tehnico – economici (faza DALI si PT):

Valoarea totală a investiţiei:	**438,34 mii lei, inclusiv TVA (1 euro = 4,4008lei)**
Valoarea (C+M):	**401,784 mii lei, inclusiv TVA**
Durata de realizare:	**3 luni.**

Director executiv,
Mihăiţă Fetoiu

Şef Serviciu
Cristiana Ghiţălău

Întocmit,

Insp. Marius Chetoiu

Cons. Florescu Viorel

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE (DALI) IN SENSUL REABILITARII TERMICE

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte S40 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18
NUMARUL PROIECTULUI:	84598 / 2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului S40 scara 1, str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Iulie 2013

INTOCMIT CONFORM HOTARARII NR.28 DIN 09.01.2008 PRIVIND APROBAREA CONTINUTULUI CADRU AL DOCUMENTATIEI TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE INVESTITIILOR PUBLICE, OUG 63/2012 PENTRU MODIFICAREA SI COMPLETAREA oug 18/2009 PRIVIND CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE, SI IN CONFORMITATE CU GHIDUL SOLICITANTULUI PENTRU PROGRAMUL OPERATIONAL REGIONAL 2007-2013, DOMENIUL DE INTERVENTIE 1.2 – SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN EFICIENTA ENERGETICA A BLOCURILOR DE LOCUINTE

CUPRINS:

A. PARTI SCRISE

FOAIE DE CAPAT
ECHIPA ELABORARE PROIECT
CUPRINS DOCUMENTATIE
MEMORIU DOCUMENTATIE DE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTIE
OPIS ANEXE:
Anexa 1: Devizul general al investitiei si Devizele pe obiecte
Anexa 3: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie
Anexa 4: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei
Anexa 5: Certificatul de urbanism
Anexa 6: Avize
Anexa 7: Raportul de expertiza tehnica
Anexa 8: Raportul de audit energetic
Anexa 9: Certificatul de performanta energetica

B. PARTI DESENATE

A-001 PLAN INCADRARE
A-002 PLAN SITUATIE
A-00.1 SUBSOL - RELEVEU
A-00.2 SUBSOL - PROPUNERE
A01.1 PARTER - RELEVEU
A01.2 PARTER - PROPUNERE
A02.1 ETAJ CURENT- RELEVEU
A02.2 ETAJ CURENT – PROPUNERE
A03.1 PLAN ACOPERIS - RELEVEU
A03.2 PLAN ACOPERIS - PROPUNERE
A04 SECTIUNE - RELEVEU SI PROPUNERE
A05 FATADA PRINCIPALA – RELEVEU
A06 FATADA POSTERIOARA - RELEVEU
A07 FATADE LATERALE – RELEVEU
A08 FATADA PRINCIPALA – PROPUNERE
A09 FATADA POSTERIOARA – PROPUNERE
A10 FATADE LATERALE – PROPUNERE
S-01 INSTALATII SANITARE. PLAN SUBSOL - DISTRIBUTIE APA CALDA
T-01 INSTALATII TERMICE. PLAN SUBSOL - DISTRIBUTIE AGENT TERMIC

FOAIE DE CAPAT

TITLUL PROIECTULUI:	Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte S40 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18
NUMARUL PROIECTULUI:	84598 / 2013
FAZA DE PROIECTARE:	DALI – Documentatia de avizare a lucrarilor de interventie
TITULARUL INVESTITIEI	Primaria Municipiului Craiova
BENEFICIAR:	Asociatia de proprietari a blocului S40 scara 1 situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18
DATELE PROIECTANTULUI:	Asocierea: S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS; S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN
DATA INTOCMIRII:	Iulie 2013

ECHIPA DE ELABORARE A PROIECTULUI:

Departament	Functie	Nume, Prenume	Specimen Semnatura
Reprezentant legal al Proiectantului		Radu Aurelian Nicolae Frasinei MARINESCU	
Sef proiect complex		arh. Iulian Alexandru ALBU	
Departament arhitectura	Sef proiect specialitate	arh. Alina POPESCU	
	Proiectant	arh. Flaviu GOIA	
Departament rezistenta	Sef proiect specialitate	ing. Costin ENESCU	
Departament instalatii	Sef proiect specialitate	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii sanitare	ing. Dan VARTANIAN	
	Proiectant instalatii termice	ing. Raluca Mirela GEORGESCU	
	Proiectant instalatii electrice	ing. Eugen COVALENCU	

MEMORIU TEHNIC

DOCUMENTATIE DE AVIZARE PENTRU LUCRARI DE REABILITARE TERMICA (DALI)

1. DATE GENERALE 8
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII: 8
1.2 AMPLASAMENTUL 8
1.3 TITULARUL INVESTITIEI 8
1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE 8
1.5 PROIECTANT 8
1.6 DATE TEHNICE 8
2. DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA 9
2.1 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA 9
2.2 ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE 10
2.2.1 Rezistenta mecanica si stabilitatea 10
2.2.2 Economia de energie si izolare termica 10
2.3 VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI 12
3. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC ...12
3.1 EXPERTIZA TEHNICA 12
3.1.1 Motivul si scopul expertizei 12
3.1.2 Metode de investigare folosite la elaborarea expertizei 13
3.1.3. Descrierea imobilului din punct de vedere structural 13
3.1.4. Incadrarea constructiei in clase si categorii 14
3.1.5. Descrierea lucrarilor ce urmeaza a se efectua 14
3.1.6. Concluzii 14
3.1.7. Observatii si recomandari 15
3.2. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC 15
3.2.3. Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC 15
3.2.4. Sinteza pachetelor de masuri tehnice propuse pentru modernizarea energetica 16
3.2.5. Concluziile raportului de audit energetic 18
3.3. ANALIZA ALTERNATIVELOR 21
3.4. CONCLUZII SI RECOMANDARI 23
3.4.3. Concluzii 23

3.4.4. Recomandari 23

4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI 24

4.1. CATEGORIILE DE LUCRARI 24

4.1.3. A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei 24

4.1.4. B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire 24

4.1.5. Categorii secundare de lucrari 24

4.2. DESCRIEREA LUCRARILOR 25

4.2.1. A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei 25

4.2.2. B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire 27

4.2.3. Categorii secundare de lucrari 29

4.2.4. Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare. 30

4.3. Consumuri de utilitati 30

4.4. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati 31

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE 31

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI 31

6.2. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general 31

6.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei 31

7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE 32

7.2. Analiza cost – beneficiu 32

8. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI 33

8.2. Sursele de finantare 33

8.3. Defalcarea valorii de constructii – montaj (C+M) pe surse de finantare 34

9. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA 34

9.2. In faza de executie 34

9.3. In faza de operare 34

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI 35

10.2. INDICATORI VALORICI 35

10.3. INDICATORI FIZICI 35

5. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU 37

5.1. CERTIFICATUL DE URBANISM 37

6. Anexe 37

6.1. Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte 37

6.2. Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte 37

6.3. Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie 37
6.4. Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei .. 37
6.5. Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei .. 37
6.6. Anexa 4: Certificatul de urbanism 37
6.7. Anexa 5: Avize 37
6.8. Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica 37
6.9. Anexa 7: Raportul de audit energetic 37
6.10. Anexa 8: Certificatul de performanta energetica 37

1. DATE GENERALE

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

Cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte S40 scara 1, situat in str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

1.2 AMPLASAMENTUL

Municipiul Craiova, jud. Dolj, bl. S40 scara 1 situat str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

1.3 TITULARUL INVESTITIEI

Primaria Municipiului Craiova

1.4 BENEFICIARUL LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Asociatia de proprietari a blocului S40 scara 1, din str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

1.5 PROIECTANT

Asocierea SC KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS / SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

1.6 DATE TEHNICE

Anul construirii:	1988
Regim de inaltime:	S+P+4
Numar de apartamente:	19
Suprafata construita:	260.80m2
Suprafata construita desfasurata:	1304.00m2
Suprafata utila apartamente (spatii incalzite):	945.00 m2
Suprafata locuibila(sufragerie+dormitoare):	565.00m2
Zona Climatica:	II

Sistem constructiv:

- Conform P100/2006, imobilul se incadreaza in categoria de importanta "C";
- Conform HG 766/1997, imobilul se incadreaza in clasa III de importanta;
- Conform P118/1999, imobilul se incadreaza la gradul II de rezistenta la foc.

2. DESCRIEREA INVESTITIEI – SITUATIA EXISTENTA

2.1 ALCATUIREA GENERALA CONSTRUCTIVA SI DE ARHITECTURA

	Subsol:	
X		tehnic vizitabil
		canal termic
		spatii cu alta destinatie decat cea de locuinta
	Forma in plan:	
x		simetrica
		asimetrica
	Pozitia in ansamblu:	
		izolata
x		cu vecinatati
	Terasa:	
		circulabila
X		necirculabila
		acoperis tip sarpanta
	Structura anvelopei opace:	
		caramida plina 37.5 cm
		caramida cu goluri 37.5 cm
X		panouri mari tristrat prefabricate beton armat 30 cm
	Structura de rezistenta: - verticala:	
		zidarie simpla
		zidarie cu stalpisori si centuri de beton armat
		grinzi si stalpi din beton armat
		cadre de beton armat
		pereti structurali din beton armat monolit
X		panouri mari prefabricate
		structura mixta
	- orizontala:	
		plansee din beton armat monolit
X		plansee din beton armat prefabricat
	Instalatia interioara de incalzire:	
		central termica care utilizeaza: - gaz metan - combustibil lichid - lemn - carbune
x		sistem de incalzire districtuala; racordare la punct termic de cvartal
x		centrale de apartament (central murale cu gaz metan)

2.2 ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE

2.2.1 Rezistenta mecanica si stabilitatea

(a) Fundatii:

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.

Fundatiile nu sunt vizibile. Avand in vedere faptul ca nu s-au observant degradari sau efecte ale unor tasari diferentiate, duce la concluzia ca aceste fundatii s-au comportat bine in timp.

(b) Structura si anvelopanta:

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate de asemenea din beton armat. Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta. Balcoanele sunt in marea majoritate inchise. Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Spatiile existente si fatadele sunt in mare majoritate acoperite de finisaje – unele recente, iar eventualele fisuri din pereti nu pot fi observate.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapete ferestre, etc.

2.2.2 Economia de energie si izolare termica

A se vedea cap. "Raport Audit Energetic", respectiv "Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC" pentru incadrarea constructiei expertizate in clasa energetica si pentru consumurile de energie.

ARHITECTURA

- Subsolul este tehnic; parterul si etajele au functiunea de locuinte. Forma in plan a cladirii este regulata.
- Inaltimea subsolului este de 1.80 m, iar a celorlalte niveluri este de 2.70 m. Ciculatia pe vertical se face prin intermediul scarilor existente in spatiile comune.
- **Inchiderea exterioara** este realizata cu panouri mari prefabricate tristrat de 30 cm grosime. Peretii interiori portanti sunt executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar cei despartitori, neportanti sunt din fasii de BCA de 7.5-10 cm grosime.
- Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta.Balcoanele/logiile sunt in mare majoritate inchise.
- **Acoperisul initial** este de tip terasa necirculabila cu pante de scurgere spre punctele de colectare, cu straturi termo-hidroizolatoare, avand amplasat pe conturul exterior un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.
- **Tamplaria initiala** a cladirii este realizata din lemn. O serie de locatari si-au inlocuit tamplaria exterioara initiala cu tamplarie din PVC cu geam termopan.
- In timp, o parte din balcoane/logii au fost inchise cu tamplarie metalica cu geam clar sau cu tamplarie din PVC cu geam termopan.
- **Soclul** este din beton armat termoizolat si tencuit.

- Cladirea nu are elemente arhitecturale deosebite.

REZISTENTA

- **Infrastructura** este realizata sub forma unei cutii rigide, realizate din planseul peste subsol, peretii subsolului si fundatii, toate executate din beton armat. Constructia este fundata pe fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatii avand talpile din beton simplu, si cuzineti din beton armat pozitionati la partea superioara a talpilor de fundare.
- **Suprastructura** este realizata din pereti portanti exteriori si interiori, executati din diafragme de beton armat prefabricat (panouri mari), iar planseele sunt executate din beton armat. Diafragmele se termina la capete cu bulbi.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa calda pentru consum menajer se face de la punctul termic zonal. Distribuita la toti consumatorii din cladire se face printr-o retea ramificata de conducte montate la plafonul subsolului, din care se desprind coloanele.

In subsolul blocului nu exista conducta de recirculare apa calda menajera.

Conductele de distributie a apei calde din subsol, executate din teava de otel zincat prezinta semne vizibile de coroziune, iar mare parte dintre armaturi prezinta pierderi de apa. De asemenea, izolatia conductelor, executata cu saltele de vata minerala s-a degradat aproape in totalitate. De-a lungul timpului au fost efectuate lucrari de reparatii ale acestui sistem de conducte, unele tronsoane fiind inlocuite cu conducte din material plastic.

Se mentioneaza ca unii proprietari de apartamente s-au debransat de la reteaua de distributie a agentului termic de incalzire si a apei calde menajere si si-au montat centrale termice murale.

In conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" - indicativ GE-032-97 se constata ca durata maxima de viata a elementelor de instalatii este depasita.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa blocului se face prin receptori de terasa, coloane si un colector general montat la plafonul subsolului. Receptorii de terasa sunt partial colmatati si corodati.

INSTALATII TERMICE

Cladirile sunt alimentate centralizat cu agent termic provenit de la punctul termic zonal. Instalatia interioara este alcatuita dintr-un sistem radial de conducte de distributie montate la plafonul subsolului, coloane si corpuri de incalzire statice, respectiv radiatoare din fonta sau otel, montate aparent in fiecare incapere. Instalatiile interioare de încalzire, avand depasita durata normata de functionare, se caracterizeaza printr-o functionare defectuoasa, cu un randament redus, datorat depunerilor de calcar în interiorul corpurilor de încalzire si al tevilor.

Dezaerisirea instalatiei este realizata centralizat, prin conducte de otel amplasate aparent la plafonul ultimului nivel, racordate la vase de aerisire prevazute cu robinete manuale de aerisire.

Corpurile statice sunt de regula radiatoare vechi din fonta, dar si radiatoare noi din otel, montate de locatari cu ocazia debransarii de la reteaua centralizata si montarea de centrale termice murale proprii.

Numarul acestora este variat, la unele blocuri este nesemnificativ, la altele ajungand pana la jumatate din numarul apartamentelor.

Conductele de distributie a agentului termic din subsol, executate din teava de otel, prezinta o stare de uzura avansata, cu puncte de rugina si zone cu izolatia termica deteriorate, dar sunt in stare functionala. De asemenea unele armaturi prezinta pierderi de apa.

Lucrarile de reabilitare pentru instalatia de incalzire centrala se impun, cu atat mai mult, cu cat durata maxima de viata a multor elemente de instalatii este depasita.

"Normativul privind executarea lucrarilor de intretinere si reparatii la cladiri si constructii speciale" Indicativ GE 032-97, Anexa 2 precizeaza ca pentru tevi de otel durata de viata este de 30 ani, iar pentru izolatii termice de 20 de ani, ambele depasite substantial.

Utilitatile asigurate in cladire sunt urmatoarele:

- Alimentare cu energie electrica din reteaua de joasa tensiune
- Alimentare cu gaz din reteaua municipala
- Alimentare cu apa rece de la reteaua municipal
- Agent termic pentru incalzire de la punctul termic
- Apa calda menajera de la punctul termic
- Telefonie

2.3 VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI

Valoarea de inventar / impozitabila a cladirii, este de 1051024 Lei, respectiv 806 Lei/mp, in conformitate cu Anexa 1 la Hotararea nr.2/2013, a Consiliului Local Craiova. ("Pentru cladiri cu cadre din beton armat sau cu pereti exteriori din caramida arsa sau din orice alte materiale rezultate in urma unui tratament termic sau chimic, cu instalatii de apa, canalizare, electrice, incalzire")

3. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA / AUDIT ENERGETIC

3.1 EXPERTIZA TEHNICA

Elaborator: expert tehnic atestat M.T.C.T. - prof. dr. ing. Serban Adrian DIMA

Certificat de Atestare nr 1077/21.06.2004

3.1.1 Motivul si scopul expertizei

Expertiza tehnica este intocmita la solicitarea beneficiarului, Primaria Municipiului Craiova, in vederea analizarii posibilitatii executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte de la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

Pentru realizarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a fost emis Certificatul de urbanism nr. 2425 / 07.12.2012.

Prezenta expertiza are ca scop analiza implicatiilor ce decurg din executarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a blocului S40 aflat la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

Prezenta expertiza nu are drept scop stabilirea gradului de asigurare la seism a imobilului existent, ci doar de a evidentia influenta eficientizarii energetice asupra structurii de rezistenta a imobilului.

Prezenta expertiza este elaborata din punct de vedere al suportabilitatii structurii de rezistenta a lucrarilor de interventii necesare izolarii anvelopei.

Cerintele de performanta avute in vedere la realizarea **prezentei expertize** sunt cele fundamentale: **cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor.**

3.1.2 Metode de investigare folosite la elaborarea expertizei

Avand in vedere scopul pentru care s-a elaborat prezentul raport de expertiza, consider ca este necesara si suficienta analiza prin metoda de evaluare calitativa (conform normativului P100-3/2008) a structurii constructiei existente. In acest scop au fost facute constatari si evaluari calitative prin metode expeditive si vizualizari la fata locului.

Datorita modificarilor efectuate care nu au un caracter important din punct de vedere structural sau de afectare a structurii de rezistenta s-a folosit la elaborarea expertizei doar metoda de evaluare calitativa amintita mai sus.

Metoda de evaluare calitativa urmareste stabilirea:

- daca si in ce masura prin amenajarea efectuata se pot produce modificari semnificative asupra structurii de rezistenta si eventualele masuri ce se impun;
- daca si in ce masura conditiile de executie a lucrarilor de eficientizare energetica si conditiile de exploatare ale constructiei corespund normelor actuale.

Evaluarea calitativa se face pe baza examinarii la fata locului a cladirii existente - in ansamblul sau, ca si o serie de elemente constructive a structurii respective (prin sondaj).

3.1.3. Descrierea imobilului din punct de vedere structural

Constructia, amplasata in Municipiul Craiova, str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18 are forma regulata in plan.

Regimul de inaltime este: subsol tehnic si P+4 etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este de 1304.00 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile culese la fata locului a fost terminata in anul 1988.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatiile avand talpile din beton simplu si cuzineti din beton armat.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme prefabricate din beton armat. Planseele sunt executate din beton armat monolit. Fatadele sunt partial placate cu caramida aparenta. Balcoanele/logiile, in marea majoritate, sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, fiind marginit perimetral de un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapeti ferestre etc.

3.1.4. Incadrarea constructiei in clase si categorii

La intocmirea prezentei documentatii s-au avut in vedere prevederile metodologice din normativul P100-3/2008, "COD DE PROIECTARE SESISMICA – PARTEA A III-A- PREVEDERI PENTRU EVALUAREA SEISMICA A CLADIRILOR EXISTENTE", precum si prescriptiile tehnice prevazute de Normativul NP 007/97 "Cod de proiectare pentru structuri alcatuite din cadre si pereti structurali din beton armat".

Incadrarea cladirii conform Codului de protectie seismica P 100-1/2006 este urmatoarea:

-Din punct de vedere al evenimentelor seismice, avand intervalul mediu de recurenta (IMR) de referinta de 100 de ani, amplasamentul se afla intr-o zona in care valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectarea seismica este ag=0.16g valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului considerat, este Tc=1.0s.

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform Tabelului 4.3., este III, pentru care factorul de importanta ···=1,0 .

3.1.5. Descrierea lucrarilor ce urmeaza a se efectua

In vederea indeplinirii scopului urmarit si anume cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei imobilului, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, si economisirea resurselor energetice prin eliminarea pierderilor de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie, care urmeaza a se efectua in cazul blocurilor de locuinte sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori;
- Izolarea termica a planseului peste subsol;
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare;
- Termo-hidrizolarea terasei.
- Inchiderea balcoanelor / teraselor / loggiilor

3.1.6. Concluzii

- Lucrarile aferente eficientizarii energetice a imobilului (izolarea termica a peretilor exeteriori, inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare, termo-hidroizolarea terasei, izolarea termica a planseului de peste subsol) prin utilizarea materialelor de constructie eficiente si tehnologiilor de executie moderne conduc la incarcari gravitationale suplimentare nesemnificative, neglijabile, in raport cu masivitatea imobilului.

- Prezentul raport de expertiza are un caracter tehnic si nu se substituie documentatiei si avizelor legale de autorizare a carei obtinere cade in sarcina beneficiarului.

- Aceasta expertiza are un caracter strict local si urmareste sa determine influenta interventiilor descrise anterior asupra rezistentei si stabilitatii imobilului din str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

- Pentru aplicarea elementelor de eficientizare energetica, se vor utiliza - dupa caz - cleme, adezivi, suruburi CONEXPAND, ancore chimice, mecanice etc, si nu se vor efectua in acest scop, goluri sau nise in elementele componente ale structurii de rezistenta (in stalpi, grinzi si placi) .

- Prin lucrarile de eficientizare energetica, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al imobilului nu se modifica.

- Expertul tehnic apreciaza ca suprastructura si fundatiile existente sunt capabile sa preia si sa transmita la teren sarcinile suplimentare corespunzatoare lucrarilor de eficientizare energetica a cladirii.

In concluzie, prin efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica, structura nu va fi slabita fata de situatia initiala, deci operatiile ce se vor efectua de catre beneficiar nu vor afecta rezistenta si stabilitatea imobilului.

Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice de executie pentru lucrarile de eficientizare energetica verificate de un verificator de proiecte atestat.

3.1.7. Observatii si recomandari

Odata cu efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica se vor executa si urmatoarele lucrari, daca acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Repararea elementelor de constructie care prezinta potential pericol de desprindere (ex. tencuieli ce se pot desprinde si cadea) sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie
- Refacerea finisajelor fatadelor
- Repararea degradarilor aparute in placile balcoanelor
- Repararea parapetelor balcoanelor/loggiilor
- Interventii locale structurale pe fatada

3.2. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

Elaborator: auditor energetic

Numele si prenumele: ing. Marin Marius

3.2.3. Date generale. Situatia existenta – CERTIFICAT ENERGETIC

In conformitate cu Certificatul Energetic, elaborat in scopul cresterii performantei energetice, emis pentru imobilul analizat:

CLASIFICARE ENERGETICA:	CLASA ENERGETICA: C

Consum specific anual de energie:	270.46 kWh/m2an
Indice de emisii echivalent CO2	63.76 kgCO2/m2an

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performantei Energetice a Cladirilor elaborata in aplicarea legii 372/2005.

Clasificarea energetica este facuta in functie de consumul total de energie al cladirii, estimat prin analiza termica si energetica a constructiilor si a instalatiilor aferente.

Certificatul energetic, atribuie clădirii clasificarea energetică ,,C" şi o valoare de 270.46 kWh/m2•an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, apă caldă menajeră si iluminat, căreia îi corespunde nota 55.

Separat pe utilităţi termice clasificarea energetică a clădirii este:

- pentru încălzire: clasificarea ,,D" şi consumul specific 177.54 kWh/m^2an;

- pentru apa caldă menajeră: clasificarea ,,D" şi consumul specific 81.54 kWh/m^2an;

- pentru iluminat: clasificarea „A" si consumul specific 11.38 kWh/m^2an;

- indice de emisii echivalent CO_2: 63.76 kgCO2/m^2an.

Certificatul energetic stabileşte care sunt performanţele energetice ale cladirii de referinta:

Certificatul energetic, atribuie clădirii de referinta clasificarea energetică ,,B" şi o valoare de 142.55 kWh/m2an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire şi apă caldă menajeră, căreia îi corespunde nota 96.

Separat pe utilităţi termice clasificarea energetică a clădirii de referinţă este:

- pentru încălzire: clasificarea ,,A" şi consumul specific 64.33 kWh/m2an ;

- pentru apa caldă menajeră: clasificarea "D" şi consumul specific 68.09 kWh/m2an;

- pentru iluminat: clasificarea „A" si consumul specific 10.13 kWh/m2an;

- indice de emisii echivalent CO2: 38.11 kgCO2/m2an.

3.2.4. Sinteza pachetelor de masuri tehnice propuse pentru modernizarea energetica

Soluţii pentru partea de construcţii

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluţii de îmbunătăţire a izolării termice a clădirii:

a.1)Termoizolarea suplimentară a pereţilor exteriori cu un strat de polistiren expandat de 10 cm grosime, montat pe faţa exterioară a pereţilor, protejat cu o tencuială subţire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). - Soluţia S1.A

a.2)Termoizolarea suplimentară a pereţilor exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor - Soluţia S1.B

b)Termoizolare soclu cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm - Soluţia S2

c)Termoizolarea planşeului de la ultimul nivel cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 20 cm grosime şi refacerea acesteia cu materiale performante - Soluţia S3

d)Termoizolarea suplimentară a planşeului dintre subsolul neîncălzit şi parter cu un polistiren expandat de 12 cm grosime, protejat cu o tencuială subţire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem), montat pe faţa inferioară a planşeului - Soluţia S4

e)Înlocuirea tâmplăriei exterioare spatii comune cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluţia S5

f)Înlocuirea tâmplăriei exterioare apartamente (inclusiv balcoane) cu tâmplărie performantă cu rama din PVC pentacamerală prevăzută cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e - Soluţia S6

Este obligatorie decuparea garniturilor şi montarea unor clapete autoreglabile care să asigure o ventilare corespunzătoare a încăperilor.

Masuri pentru instalatii

g)Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire din subsol, montarea de robineti de sectorizare la baza coloanelor şi termoizolarea conductelor de încălzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum - Soluţia S7

3.2.5. Concluziile raportului de audit energetic

ALTERNATIVA A

Solutia	**Lucrari de interventie** (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	**Costul Estimativ al lucrarilor de interventie** (lei)/inclusiv TVA	**Suprafata (mp)**	**Economia de energie** (kWh/an)
S1.A	Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm	102188.93	712.34	87370.00
	Din care suprafata termoizolata existenta pe care se va aplica tencuiala conform proiectului propus	Inclusa la S1	-	Inclusa la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusa la S1		Inclusa la S1
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 20 cm	64286.11	304.32	15070.00
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm	24585.19	353.40	1700.00
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	Inclusa la S6		Inclusa la S6
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e	48207.67	26.02	7140.00
	suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi	Inclusa la S6	80.00	Inclusa la S6
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	37963.29	1080.00	15880.00
S8.A	**TOTAL**	**277231.19**		**127160.00**

ALTENATIVA B

Solutia	**Lucrari de interventie** (prevazute in OUG 63/2012 si Ghidul Solicitantului DMI 1.2 POR)	**Costul Estimativ al lucrarilor de interventie** (lei) /inclusiv TVA	**Suprafata (mp)**	**Economia de energie** (kWh/an)
S1.B	Termoizolarea suplimentară a pereţilor exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe faţa exterioară a pereţilor.	115965.68	712.34	85090.00
	Din care suprafata termoizolata existenta pe care se va demola	Inclusa la S1	-	Inclusa la S1
S2	Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 10 cm	Inclusa la S1		Inclusa la S1
S3	Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu polistiren extrudat 20 cm	64286.11	304.32	15070.00
S4	Termoizolarea planseului dintre subsolul neincalzit si parter cu polistiren expandat 12 cm	24585.19	353.40	1700.00
S5	Inlocuirea tamplariei exterioare spatii comune cu tamplarie performanta PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant	Inclusa la S6		Inclusa la S6
S6	Inlocuirea tamplariei exterioare apartamente cu tamplarie performanta din rama PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant, low-e	51129.69	26.02	7140.00
	suprafata opaca care se termoizoleaza la parapeti balcoane / loggi	Inclusa la S6	80.00	Inclusa la S6
S7	Inlocuirea conductelor de distributie agent termic incalzire subsol, montarea de robineti sectorizare la baza coloanelor si termoizolarea conductelor de incalzire + termoizolarea conductelor de apa calda de consum	37963.29	1080.00	15880.00
S8.B	**TOTAL**	**293929.97**		**124880.00**

ALTERNATIVA A

Durata de recuperare a investitiei prin economia de energie totala realizata, calculata prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiara a economiei de energie totale obtinute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 4.36 ani.

În urma aplicării pachetului de soluţii S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.A+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

- -consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de **149.99** kWh/m2·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 120.47 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 44.54% consumul anual de energie pentru incalzire.

ALTENATIVA B

Durata de recuperare a investitiei prin economia de energie totala realizata, calculata prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului la valoarea financiara a economiei de energie totale obtinute prin implementarea proiectului, este de aproximativ 4.71 ani.

În urma aplicării pachetului de soluţii S8 de reabilitare termică a clădirii care le înglobează pe toate S1.B+S2+S3+S4+S5+S6+S7 rezultă:

- -consum specific anual de energie termică pentru încălzirea clădirii de **155.26** kWh/m2·an,
- -economie de energie pentru incalzire de Q = 115.20 kWh/an

Masurile propuse prin raportul de audit energetic reduc cu 42.59% consumul anual de energie pentru incalzire.

3.3. ANALIZA ALTERNATIVELOR

DESCRIERE	ALTERNATIVA A POLISTIREN EXPANDAT	ALTENATIVA B PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICA
GROSIME	10 cm	5 cm
MONTAJ	umed	uscat, pe structura metalica
FINISARE	tencuiala decorativa	panou finisat din fabricatie
CONDUCTIVITATE TERMICA	0,044 W/m K	0,025 W/m K
CLASA DE REACTIE LA FOC	B-s2, d0	B-s2, d0
EFORTUL DE COMPRESIUNE A PLĂCILOR LA O DEFORMAŢIE DE 10% - CS(10)	min 80 kPa	min 140 kPa
REZISTENŢA LA TRACŢIUNE PERPENDICULARĂ PE FEŢE - TR	min 120 kPa	min 200 kPa
MONTAJ FASII 30 CM IN JURUL FERESTRELOR SI USILOR SAU IN DREPTUL PLANSEELOR MATERIAL CLASA DE REACTIE LA FOC A2-s1, d0	executie facila, acelasi finisaj	fasiile se pot monta in spatele panourilor termoizolante
MONTAJ IN JURUL TAMPLARIEI	acelasi tip de material de grosime redusa	profile/accesorii montate mecanic
ECONOMIE DE ENERGIE	40-65%	40-65%
PRET SISTEM	27 Euro/mp	32-34 Euro/mp

ALTERNATIVA A		ALTERNATIVA B	
Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat 10 cm		Termoizolarea pereţilor exteriori cu panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan rigid de 5 cm grosime montat pe faţa exterioară a pereţilor.	
SISTEMELE PROPUSE DE TERMOIZOLARE A PARTII OPACE INCLUD URMATOARELE ARTICOLE			
Pregatire si curatere fatada in vederea executiei termosistemului		Pregatire si curatere fatada in vederea executiei Panourilor	
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg	Montanti din duraluminiu	ml
		Piesa de ancorare din duraluminiu	buc
		Conexpand M8x80	buc
		Surub autoforant si cu cap plat	buc
		Coltar exterior si interior profil U	ml
		Profil jonctiune orizontale	ml
		Profil inchidere atic	ml
Polistiren expandat fatada cu densitatea 20 kg/mc, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm	m3	Panouri modulate tip sandwich cu miez din poliuretan de 5 cm grosime montat pe faţa exterioară a pereţilor.	m2
Adeziv si masa pentru spaclu pentru placi termoizolante	kg		
Plasa fibra de sticla	m2		
Grund	kg		
Tencuiala decorativa exterioara alba	kg		
Dibluri	buc		
Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus		Manopera aplicare sistem complet asa cum e descris mai sus	
Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse		Pierderile tehnologice de materiale estimate vor fi incluse	
Montare si demontare si transport schela		Montare si demontare si transport schela	
SISTEM/ MP		**SISTEM/ MP**	

3.4. CONCLUZII SI RECOMANDARI

3.4.3. Concluzii

Din analiza efectuata, rezulta o serie de avantaje si dezavantaje pentru ambele materiale.

Astfel incat,

ALTERNATIVE ANALIZATE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
ALTERNATIVA A - POLISTIREN EXPANDAT	executie facila pe toate suprafetele	durata executie mai mare
	acelasi tip de finisare si pentru fasiile de 30 cm	Finisajul fatadei trebuie refacut dupa o perioada de 10 ani
ALTERNATIVA B - PANOURI TERMOIZOLANTE CU SPUMA POLIURETANICA	montaj uscat	efort suplimentar pentru prelucrarea materiei prime
	durata de executie mai redusa	folosire materiale/accesorii diferite pentru diferite detalii
	conductivitate termica mai buna	ingreunarea sau chiar imposibilitatea realizarii unor interventii ulterioare asupra fatadei
	mentenanta mai usoara	
	fata exterioara a panourilor sandwich este vopsita in camp electrostatic cu vopsea poliesterica rezistenta la razele UV, zgarieturi si intemperii si nu isi schimba culoarea in timp	

3.4.4. Recomandari

Avand in vedere cele de mai sus, intrucat economia de energie este estimata a fi comparabila, consideram ca criteriile cele mai importante pentru selectia solutiei de termoizolare sunt acelea legate de:

- eficienta termica superioara
- posibilitatea obtinerii unor fatade plane, cu un aspect architectural superior
- posibilitatea executarii lucrarilor in orice anotimp
- mentenanta usoara

4. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI

4.1. CATEGORIILE DE LUCRARI

Incadrarea lucrarilor de interventii este realizata in conformitate cu:

- precizarile „Ghidului Solicitantului" aferent DMI 1.2 „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe", si
- OUG 63/2012 pentru modificarea si completarea OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte.
- Se mentioneaza ca la data elaborarii prezentei documentatii, „Normele metodologice de aplicare a OUG 18/2009" nu au fost actualizate in conformitate cu OUG 62/2012.

Proiectul se încadrează în categoria de lucrări privind reabilitarea termica a blocurilor de locuinţe eligibile ale Axei prioritare 1, domeniul major de intervenţie 1.2 „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe", Programul Operational Regional 2007-2013, **cu urmatoarele categorii de lucrari:**

4.1.3. A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

a) izolarea termică a părţii opace a faţadelor;

b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă;

c) închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetelor;

d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel în cazul existentei şarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibila fara termoizolarea acesteia);

e) izolarea termică a planşeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

4.1.4. B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;

b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare (in masura in care s-au obtinut acordurile proprietarilor) și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire

c) repararea/ înlocuirea cazanului si/sau arzatorului din centrala termica de bloc/scară, fara schimbarea tipului de combustibil.

4.1.5. Categorii secundare de lucrari

a) **activităţile conexe** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele/terasa blocului de locuinţe, precum şi remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică **– i.e.** sistemele de ventilare ale apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.), respectiv

b) **lucrarile de reparaţii** la faţada - parte opacă, la balcoane/loggii şi/sau la acoperisul tip terasa/şarpantă (elementele de construcţie care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea blocului de locuinţe, inclusiv refacerea în zonele de intervenţie),

4.2. DESCRIEREA LUCRARILOR

Realizarea lucrarilor de interventie are ca scop cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, astfel incat consumul anual specific de energie calculat pentru incalzire sa scada sub 100 kWh/m2 arie utila, in conditii de eficienta economica.

4.2.1. A. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

a) izolarea termică a părţii opace a faţadelor;

Alternativa A

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm.
- Spre exterior, golurile ferestrelor (glafuri si spaleti) se vor borda cu polistiren expandat, ignifugat, de fatada, cu o grosime de 3 cm.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeasi clasa de reactie la foc de 10 cm.
- Termoizolarea planseului peste parter si a peretilor dintre windfang si apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm si vopsitorie lavabila.
- Finisajul fatadelor se va realiza cu tencuiala decorativa de exterior.

Alternativa B

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu panouri de fatada tristrat, realizate din doua folii metalice intre care este montat un strat de poliuretan, clasa de reactie la foc minim B - s2, d0, cu grosimea de 5 cm – conform fisei tehnice a producatorului.
- Montajul acestor panouri este unul uscat, pe o structura metalica, fiind necesara demontarea eventualelor lucrari de fatada executate in regie proprie.
- In jurul tamplariilor se vor folosi detaliile si piesele speciale ale sistemului, incluzand si montajul fasiilor de material termoizolant, cu clasa de reacţie la foc A1 sau A2 - s1, d0 si cu lăţimea de minimum 0,30 m. Aceste fasii se vor monta in spatele panourilor, atat in jurul ferestrelor, cat si la partile inferioare (soclu) si superioare (atic)
- Finisajul acestor panouri va fi ales de la faza de PT, putandu-se obtine diverse texturi si culori.
- La soclu se va prevedea termosistem cu polistiren extrudat ignifugat de aceeasi clasa de reactie la foc, de 10 cm ce va fi coborat cu 30 cm sub nivelul trotuarului.
- Termoizolarea planseului peste parter si a peretilor dintre windfang si apartamente cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de 8 cm si vopsitorie lavabila.

b) înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în bloc, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată); tâmplăria trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă;

- Se va mentine tâmplăria exterioară existentă din PVC cu geam termopan, inclusiv cea aferentă accesului în bloc, montată în regie proprie de către proprietari si care a fost identificată conform proiectului. La aceasta se vor monta fante de circulaţie naturală controlată a aerului între interior si exterior si se vor inlocui doar glafurile exterioare.
- Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare existente aferente locuintelor, inclusiv a tamplariei acceselor in blocul de locuinte, cu tamplarie din PVC pentacamerala, clasa de reactie la foc minim C-s2, d0, dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si interior si geam termoizolant low-e cu rezistenta termica corectata a ansamblului de minim R'min > = 0,77 m2K/W.
- Realizarea bordarii golurilor (ferestre şi uşi) pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacţie la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lăţimea de minimum 0,30 m şi cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant al faţadei; varianta alternativă: bordarea cu fâşii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacţie la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planşeelor clădirii cu lăţimea de minimum 0,30 m şi cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reactie la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea faţadei.
- Se vor monta glafuri interioare din PVC si exterioare din tabla zincata vopsita in camp electrostatic.

c) închiderea balcoanelor şi/sau a loggiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapetelor;

- Se vor mentine închiderile balcoanelor şi/sau a logiilor din PVC cu geam termopan realizate în regie proprie de către proprietari si care au fost identificate conform proiectului. La acestea se vor monta fante de circulaţie naturală controlată a aerului între interior si exterior.
- Inchiderea balcoanelor si logiilor, cu tamplarie din PVC pentacamerala, clasa de reactie la foc minim C-s2, d0, dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si interior si geam termoizolant low-e cu rezistenta termica a ansamblului de minim 0,5 R'[m2K/W.
- La inchiderea balcoanelor/ loggiilor din dreptul bucatariilor, se va acorda o atentie deosebita modului in care acestea sunt ventilate. In bucatarii, in afara de masina de gatit care functioneaza cu gaz metan (de la care pot aparea scapari de gaze) sunt, in multe cazuri, amplasate si centrale murale de apartament. Centralele au cos (coaxial) pentru admisia de aer si evacuarea gazelor arse. Aceste gaze (fara miros specific -nedetectabile olfactiv) deversate intr-un spatiu neventilat corespunzator, pot produce accidente cu consecinte grave pentru sanatatea persoanelor care le inhaleaza. Pentru evitarea unor astfel de accidente, propunem ca in panourile de inchidere ale balcoanelor/ loggiilor (din dreptul bucatariilor cu centrale murale!), sa se realizeze doua grile de ventilatie, permanent deschise (de preferinta amplasate diametral opus). Suprafata unei grile va fi de ≈ 300 cmp.
- Realizarea bordarii golurilor pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacţie la foc A1 sau A2 - s1, d0 cu lăţimea de minimum 0,30 m şi cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant al faţadei; varianta alternativă: bordarea cu fâşii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacţie la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planşeelor clădirii cu lăţimea de minimum 0,30 m şi cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant de clasa de reactie la foc minim B - s2, d0 utilizat la termoizolarea faţadei.
- Pentru balcoanele ce nu au placa la partea superioara inchiderea se va realiza cu tamplarie din PVC pentacamerala si geam termopan. Tamplaria va avea culoare alba si va avea dimensiunile necesare astfel incat sa se tina cont de grosimea termosistemului.
- In cazul in care se constata ca exista ferestre care corespund cerintelor de mai sus acestea se vor pastra si se va inlocui doar glaful exterior;

- Izolarea termica a peretilor exteriori (mai putin peretii de la rosturi), inclusiv a parapetelor de la loggii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat, ignifugat, clasa de reactie la foc B – s2, d0, de fatada, cu o grosime de 10 cm – pentru alternativa A, si cu panouri termoizolante - pentru alternativa B
- Se vor monta glafuri interioare din PVC si exterioare din tabla zincata vopsita in camp electrostatic.

d) termo-hidroizolarea acoperisului tip terasa, respectiv izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel în cazul existentei şarpantei (hidroizolarea terasei nu este eligibila fara termoizolarea acesteia);

- Termo-hidroizolarea planseului peste ultimul nivel cu strat termoizolant din placi de polistiren extrudat ignifugat clasa de reactie la foc B – s2, d0, de inalta densitate de 20 cm grosime.
- In cazul teraselor degradate sau in cazul in care pe terasa sunt apartamente straturile existente de pe terasa se vor inlatura pana la betonul de panta si se vor reface cu materiale moderne performante. La betonul de panta se vor realiza lucrari de rectificare a supraferei si se vor verifica si corecta, daca este cazul, pantele catre gurile de scurgere. In cazul in care se constata ca betonul de panta se afla intr-o stare proasta acesta se va demola si se va realiza unul nou.
- Hidroizolarea terasei / planseului peste ultimul nivel se va realiza cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie ardezie. Pe timpul lucrarilor la terasa se vor lua masuri de protectie pentru evitarea infiltariilor din ape meteorice. Se va acorda o atentie deosebita gurilor de scurgere a apelor pluviale, care se vor etansa si a pantelor catre acestea care vor trebui sa aiba o inclinatie de minim 1%. In cazul in care, la inceperea lucrarilor, se constata ca straturile terasei sunt in stare buna acestea se vor pastra. Se vor curata straturile de protectie ale hidroizolatiei (pietris, dale, nisip). Peste hidroizolatie se va aplica termoizolatia din placi de polistiren extrudat ignifugat de inalta densitate de 20 cm grosime ce se va proteja cu o sapa armata de 4 cm grosime. Dupa care se va aplica hidroizolatia cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie ardezie.
- Se vor monta aeratoare pentru ventilarea straturilor terasei, o bucata la 50 mp;

e) izolarea termică a planşeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter.

- Termoizolarea placii planseului peste subsol cu termosistem cu 12 cm polistiren expandat ignifugat, clasa de reactie la foc minim B – s2, d0. Polistirenul se va intoarce si pe peretii subsolului, pe intreg perimetrul, pentru evitarea puntilor termice.

4.2.2. B. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

a) repararea/ refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră din subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a conductelor de distribuție, cuprinse între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic al blocului /;

- In cadrul prezentului proiect se propune mentinerea sursei de energie termica, respectiv racordul la punctul termic zonal, prin intermediul retelelor de agent termic secundar pentru incalzire si apa calda de consum.

- inlocuirea retelei de distributie montata la plafonul subsolului, cu conducte noi din otel, cu mentinerea diametrelor si a pozitiei acestora.
- Aceasta presupune demontarea distributiei instalatiei interioare de incalzire din subsol si realizarea unei distributii de incalzire cu materiale noi, pe acelasi traseu si cu aceleasi dimensiuni.
- Prin efectuarea operatiunilor de inlocuire a retelei de distributie se obtine o economie de energie termica si se poate asigura o mai buna echilibrare a instalatiei, in concordanta si cu necesarul scazut de energie termica rezultat ca urmare a termoizolarii cladirii.
- Inainte de demontarea retelei de distributie din subsol se va proceda la spalarea instalatiei interioare de incalzire centrala interioara a blocului, coloane, legaturi si radiatoare, in scopul eliminarii depunerilor de impuritati acumulate in decursul timpului. Dupa spalarea si purjarea instalatiei interioare de incalzire se va demonta si reface reteaua de distributie din subsol. Coloanele instalatiei interioare de incalzire se vor racorda la distributia nou creata, numai dupa ce in prealabil reteaua noua de distributie a fost spalata.
- Orice defectiuni aparute in instalatia interioara de incalzire centrala, coloane, legaturi si radiatoare din interiorul apartamentelor vor fi remediate pe cheltuiala asociatiilor de proprietari.
- Dupa executarea acestor operatiuni distributia instalatiei de incalzire, nou montata va fi supusa probelor de presiune si functionare la cald, prin inchiderea robinetelor de sectorizare de la baza coloanelor.
- Conductele de distributie care au corespuns probelor se vor proteja prin grunduire, vopsire si se vor izola cu armaflex de 19 mm sau saltele din vata minerala caserate pe folie de aluminiu, cu o grosime de 40 mm.
- inlocuirea conductelor de distributie de agent termic incalzire din subsol;
- echilibrare hidraulica a instalatiei interioare de incalzire la baza fiecarei coloane;
- termoizolarea conductelor instalatiei
- Daca pe instalatie este montat contor de masurare a energiei termice, acesta se va demonta si se va remonta ulterior, dupa refacerea retelei de distributie. Operatia se va efectua cu acordul furnizorului de agent termic.
- lucrari de interventie la instalatia de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune ale blocului de locuinte

- Daca starea de degradare a distributiei de apa calda menajera este avansata si tinand cont de recomandarile din auditul energetic, se recomanda masuri de reabilitare a distributiei de apa calda menajera si circulatie a.c.m.
- inlocuirea distributiei de apa calda menajera din conducte metalice cu conducte de polipropilena random gri (PP-R) Pn 20 la plafonul subsolului pe toata lungimea traseelor pana la baza coloanelor.
- inlocuirea armaturilor prevazute pe conductele de apa calda (robineti sectorizare, robineti inchidere la baza coloanelor, robineti golire, etc.)
- realizarea unui racord la conducta de distanta pentru circulatia apei calde si realizarea unei distributii de conducte de circulatie apa calda menajera pana la baza coloanelor in cazul in care exista conducta de distanta care asigura circulatia a.c.m. de la sursa la consumator. Conductele de circulatie vor fi executate cu acelasi tip de teava.
- Izolarea termica a conductelor de distributie si circulatie se va executa cu cochilii autoadezive din poliuretan avand grosimea de minim 19 mm de tip ARMAFLEX.
- montarea unui contor pe conducta de circulatie apa calda menajera cu inregistrarea consumului de caldura.
- Solutiile recomandate conduc la reabilitarea termica a instalatiilor prin reducerea pierderilor de caldura, sporirea confortului locatarilor, reducerea consumului de apa si la micsorarea cheltuielilor la intretinere.

b) montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire;

- Economia se va realiza atat prin eliminarea pierderilor directe de agent termic de incalzire, (distributie deteriorata) precum si printr-o echilibrare hidraulica corespunzatoare a instalatiei interioare de incalzire, urmare a faptului ca prin realizarea protectiei termice a blocului, necesarul de energie se reduce cu cca 40%.
- In acest sens este absolut necesar sa se prevada montarea de robinete de inchidere, robinete de reglaj, robinete de golire si organe de masura si control a temperaturilor si presiunilor.
- Echilibrarea hidraulica a instalatiei se va face prin robinete de prereglare debit, montate pe retur, la baza coloanelor.
- Inainte de robinetele de inchidere se vor monta robinete de golire, cu portfurtun, ce permit interventiile la radiatoarele sau coloanele din apartamente, cand apar situatii de avarie.
- montarea de robineti termostatati la toate radiatoarele din bloc, pentru mentinerea temperaturilor dorite de catre fiecare locatar

c) repararea/ înlocuirea cazanului si/sau arzatorului din centrala termica de bloc/scară, fara schimbarea tipului de combustibil, in scopul cresterii randamentului si al reducerii emisiilor de CO2

- Nu este cazul, intrucat imobilul este alimentat cu agent termic prin racordare la reteaua de termoficare urbana.

4.2.3. Categorii secundare de lucrari

a) **<u>activităţile conexe</u>** privind elementele nestructurale ale clădirii (lucrări de demontare a instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele/terasa blocului de locuinţe, precum şi remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică **– i.e.** sistemele de ventilare a apartamentelor, sistemul de colectare a apelor meteorice, etc.)

- Conductele de scurgere aferenta gurilor de scurgere a apelor pluviale de pe terase se vor prelungi pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolatie iar gurile de scurgere se vor curata / inlocui si se vor proteja cu parafrunzare;
- Inaltarea gurilor de aerisire aferente coloanelor de canalizare existente pe terasa, prin intercalarea unor tronsoane de teava avand acelasi diametru ca si colona astfel incat sa aiba 50 cm peste stratul finit al terasei. Dupa caz se vor inalta si ventilatiile;
- La reabilitarea teraselor se vor prelungi coloanele pluviale, pentru a se putea prelua grosimea stratului de termoizolatie si se vor monta guri noi de scurgere (receptor de terasa).
- In zonele de imbinare dintre conductele de aerisire si respectiv cele de ape meteorice cu terasa se vor lua masuri de hidroizolare locala, conform detaliilor furnizorului sistemului de hidroizolare folosit.
- Lucrari de inlocuire a sortului de tabla zincata de pe aticul terasei.
- Pe aticul terasei se va monta o balustrada metalica tratata anticoroziv si vopsita pentru protectie impotriva caderii. Daca va fi cazul, aticul se va suprainalta pentru a putea cuprinde straturile noi de termo-hidroizolatie.
- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si autorizat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat si antene dispuse pe fatade;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui

termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontarea a interfoanelor;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.
- Demontarea remontarea si verificarea platbanda OL-Zn 25x4 mm pe terasa, pentru instalatia de parastrasnet.
- Demontarea lucrarilor executate anterior in regie proprie de proprietari si care nu au proprietati tehnice similare sau superioare celor propuse, sau care au fost executate necorespunzator.
- Parapetele balcoanelor si/sau loggiilor care sunt alcatuiti din panouri de prefabricate, sticla armata sau grilaj metalic, sustinuti de o structura metalica, se vor desface. Acestia se vor inlocui conform proiectului.

b) **lucrarile de reparaţii** la faţada - parte opacă, la balcoane/loggii şi/sau la acoperisul tip terasa/şarpantă (elementele de construcţie care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea blocului de locuinţe, inclusiv refacerea în zonele de intervenţie),

- repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte
- lucrari de interventie la parapetele balcoanelor/loggiilor datorate inchiderii balcoanelor;
- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetele balcoanelor;
- lucrari de refacere a trotuarului perimetral de protectie, in scopul eliminarii infiltratilor la infrastructura si a spatiului verde la terminarea lucrarilor;
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;

4.2.4. Descrierea lucrarilor recomandate, dar care nu fac obiectul proiectului de reabilitare

- in cazul in care s-au observat, in timp, infiltratii in subsol acesta sa se hidroizoleze;
- daca in timpul executiei lucrarilor de reabilitare a fatadei se observa ca unele din lucrarile existente, realizate in regie proprie, care la datele realizarii Expertizei tehnice si a Auditului Energetic nu prezentau defecte vizibile, nu sunt executate conform cerintelor minime, se recomanda ca acestea sa fie inlocuite sau reparate.
- Pentru lucrarile existente, executate in regie proprie, care se vor mentine, va fi necesar ca toate documentele de atestare a calitatii lucrarilor si materialelor sa fie completate in cadrul Cartii tehnice.

4.3. Consumuri de utilitati

Pentru realizarea lucrarilor de interventie se vor consuma urmatoarele utilitati:

1- energie electrica: 4,000.00 KW

2- apa potabila de la retea: 400.00 MC

4.4. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu exista estimari de crestere a concumului de utilitati in cazul respectarii tehnologiei de lucru.

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Durata de realizare a investitiei: 3 luni.

Se anexeaza graficele de realizare a investitiei pentru ambele alternative.

6. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

6.2. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 438.34 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	401.78 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.37 mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 454.49 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	416.96mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.39 mii lei

1 euro= 4.4391 lei, la cursul BNR din data 02.07.2013

Detalierea valorii totale a investitiei este realizata pe structura devizului general prevazuta in Anexa 5 la HG nr. 28/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico – economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii publice precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiecte de investitii si lucrari de interventii.

Devizul General si Devizele pe obiect sunt atasate prezentei documentatii. Lucrarile neeligibile sunt marcate in cadrul articolelor corespunzatoare.

6.3. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

- Se ataseaza "Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei"

7. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

7.2. Analiza cost – beneficiu

- Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a oraşelor – poli urbani de creştere"
- Domeniul major de intervenţie 1.2 – „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinte"

În cadrul acestui domeniu de intervenţie sunt finanţate investiţii pentru creşterea eficienţei energetice a **blocurilor de locuinţe**.

Obiectivul acestui domeniu major de intervenţie îl reprezintă crearea/menţinerea de locuri de muncă şi promovarea coeziunii sociale, prin sprijinirea îmbunătăţirii eficienţei energetice a blocurilor de locuinţe din România, în conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020, ceea ce va conduce la creşterea/menţinerea ratei de ocupare a fortei de munca, consum redus de energie si limitarea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Sectorul constructiilor este la nivel mondial un consumator major de energie si un generator major de gaze cu efect de sera. In UE, aproximativ 40% din energie este consumata in acest sector. Din acest motiv, imbunătăţirea eficienţei energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporţie însemnată de energie consumată in cladirile rezidentiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat in special în multe ţări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuinţe construite fara protectie termica în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuinte.

Clădirile rezidenţiale domina totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidenţiale existente sunt, în general, vechi (peste jumătate din clădirile rezidenţiale au fost construite înainte de anul 1970). Aceste clădiri au proprietăţi termice scazute - cu cerinţele anuale medii pentru încălzire cuprinse între 137-220 kWh/m^2. Consumul de energie termică pentru încălzire şi apă caldă menajera în gospodării reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie in clădiri. În medie, potenţialul de economisire a energiei în clădirile rezidenţiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil conventional. Este de asemenea important să fie menţionat şi faptul că în clădirile din România consumul specific de căldură şi apă caldă menajera este dublu faţă de cele din Europa de Vest, şi, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Cele mai multe locuinţe au fost trecute în proprietate privată începând cu anul 1995 (un proces care a început după 1989). La data de 31 decembrie 2009, în proprietatea statului mai erau doar 3,2% din locuinţe în mediul urban şi doar 1,2% în zonele rurale (comunele). Majoritatea locuinţelor noi în România sunt construite cu resurse private şi sunt în proprietate privată. Aproximativ 95% din locuinţele din România sunt ocupate de proprietari, astfel încât majoritatea gospodăriilor acţionează simultan ca proprietari şi utilizatori.

Îmbunătăţirea eficienţei energetice în clădirile rezidenţiale contribuie la crearea şi menţinerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracarării recesiunii economice, prin impulsionarea industriei de construcţii, precum şi a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Investiţiile în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe vor contribui la reducerea sărăciei energetice (*fuel poverty*) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populaţiei, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătăţirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenţie va contribui la coeziunea socială, acordând o atenţie deosebită grupurilor vulnerabile ale populaţiei cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecţie a blocurilor de locuinţe ce vor fi reabilitate termic, pentru ca această categorie de

populaţie să beneficieze cu precădere de implementarea investiţiilor. În plus, ratele de co-finanţare sunt stabilite în conformitate cu capacitatea şi disponibilitatea populaţiei pentru a co-finanţa astfel de investiţii.

Implementarea măsurilor de eficienţă energetică în blocurile de locuinţe va duce la îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale populaţiei, prin:

- Imbunatatirea conditiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si apa calda menajera;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie.

conducand la utilizarea eficienta a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

Conform legii 230/2007 privind infiintarea asociaţiilor de proprietari, termenul „bloc de locuinţe" este definit "cladire-bloc de locuinte-condominiu – proprietatea imobiliară formată din proprietăţi individuale definite, apartamente sau spaţii cu altă destinaţie decât aceea de locuinţe şi proprietatea comună indiviză. Poate fi definit condominiu şi un tronson cu una sau mai multe scări, din cadrul clădirii de locuit, în condiţiile în care se poate delimita proprietatea comună".

8. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

8.2. Sursele de finantare

Alocarea financiară (**FEDR + Buget de stat**, reprezentând 60% din valoarea eligibilă) pentru domeniul major de intervenţie **1.2 „Sprijinirea investiţiilor în eficienţa energetică a blocurilor de locuinte", Axa prioritară 1 – „Sprijinirea dezvoltării durabile a oraşelor – poli urbani de creştere", Programul Operaţional Regional 2007-2013**

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in:

Ratele de co-finanţare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională şi bugetul de stat, in proportie de 82% FEDR, respectiv 18% buget de stat;
- 40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor - Autoritatea Publică Locală şi Asociaţia de proprietari.

Ratele de co-finanţare ale autorităţilor publice locale şi asociaţiilor de proprietari (privind cheltuielile eligibile) vor fi modulate în funcţie de proporţia în clădire a familiilor cu venituri reduse:

- *30% contribuţia unităţii administrativ teritoriale (UAT) şi 10% contribuţia asociaţiei de proprietari (AP)*, în condiţiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuinţe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 150 Euro;
- *20% contribuţia unităţii administrativ teritoriale şi 20% contribuţia asociaţiei de proprietari*, în condiţiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de

apartamente - locuinţe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 350 Euro;

- *10% contribuţia unităţii administrativ teritoriale şi 30% contribuţia asociaţiei de proprietari*, în condiţiile în care mai mult de 50% dintre familiile - proprietari (de apartamente - locuinţe) din bloc au un venit mediu lunar net pe membru de familie sub 500 Euro.

8.3. Defalcarea valorii de constructii – montaj (C+M) pe surse de finantare

ALTERNATIVA A

1	**Fondul European de Dezvoltare Regională şi Bugetul de stat** (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	241.07 mii lei
1a	FEDR (82%)	197.68 mii lei
1b	Buget de stat (18%)	43.39 mii lei
2	**Autoritatea Publică Locală şi Asociaţia de proprietari** (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	160.71 mii lei
	TOTAL (C+M)	**401.78 mii lei**

ALTERNATIVA B

1	**Fondul European de Dezvoltare Regională şi Bugetul de stat** (60% din cheltuielile eligibile ale proiectelor), din care:	250.18 mii lei
1a	FEDR (82%)	205.15 mii lei
1b	Buget de stat (18%)	45.03 mii lei
2	**Autoritatea Publică Locală şi Asociaţia de proprietari** (40% din cheltuielile eligibile ale proiectelor)	166.79 mii lei
	TOTAL (C+M)	**416.96 mii lei**

9. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA

9.2. In faza de executie

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 15

9.3. In faza de operare

Numar de locuri de munca create in faza de operare: 1

10. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

10.2. INDICATORI VALORICI

ALTERNATIVA A

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 438.34 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	401.78 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.37 mii lei

ALTERNATIVA B

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI: (incl. TVA)	Total: 454.49 mii lei
Din care constructii + montaj (C+M)	416.96 mii lei
Investitia specifica (constructii+montaj)/m2 arie utila	0.39 mii lei

1 euro= 4.4391 lei, la cursul BNR din data 02.07.2013

10.3. INDICATORI FIZICI

Suprafata construita:	260.80 m2
Suprafata construita desfasurata:	1304.00 m2
Suprafata utila desfasurata:	m2

ALTERNATIVA A

Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
1. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
2. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	4.36 ani
3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	149.99 kWh/m2an
4. Economia anuala de energie:	120.47 kWh/an
5. In tone echivalent petrol	10.41 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	25.65 kg CO2/an

ALTERNATIVA B

Durata de executie a lucrarilor de interventie	3 luni
1. Durata perioadei de garantie a lucrarilor de interventie (ani de la data receptiei la terminarea lucrarilor)	3 ani
2. Durata de recuperare a investitiei, in conditii de eficienta economica	4.71 ani
3. Consumul anual specific de energie pentru incalzire corespunzator blocului izolat termic (m2/an)	155.26 kWh/m2an
4. Economia anuala de energie:	115.20 kWh/an
5. In tone echivalent petrol	10.23 tep
6. Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera echivalent CO2	27.35 CO2/an

5. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

5.1. CERTIFICATUL DE URBANISM

Pentru obiectiv s-a obtinut Certiifcatul de Urbanism 2425 / 07.12.2012, eliberat de primaria Municipiului Craiova.

6. Anexe

6.1. Anexa 1.A: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

6.2. Anexa 1.B: Devizul general al investitiei si devize pe obiecte

6.3. Anexa 2: Graficul de realizare a lucrarilor de interventie

6.4. Anexa 3.A: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

6.5. Anexa 3.B: Graficul Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

6.6. Anexa 4: Certificatul de urbanism

6.7. Anexa 5: Avize

6.8. Anexa 6: Raportul de expertiza tehnica

6.9. Anexa 7: Raportul de audit energetic

6.10. Anexa 8: Certificatul de performanta energetica

Intocmit,

Arh. Iulian Alexandru ALBU

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4370
Iulian Alexandru ALBU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ 2 K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

KAPPA architects & engineers		Proiectant: Asocierea S.C. KAPPA ARCHITECTS & ENGINEERS S.R.L. S.C. K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN S.R.L.	Data intocmirii: 06.2013
Proiect: "Cresterea eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova"		**IMOBIL:** **BL. S40**	**LOT: 4**
FAZA: EXPERTIZA TEHNICA			

EXPERTIZA TEHNICA PRIVIND CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A BLOCURILOR DE LOCUINTE IN MUNICIPIUL CRAIOVA

BORDEROU

A. REFERAT DE EXPERTIZA TEHNICA

1 MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

2 METODE DE INVESTIGARE FOLOSITE LA ELABORAREA EXPERTIZEI

3 DESCRIEREA IMOBILULUI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

4 INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE SI CATEGORII

5 DESCRIEREA LUCRARILOR CE URMEAZA A SE EFECTUA

6 CONCLUZII

7 OBSERVATII SI RECOMANDARI

8. RELEVEU FOTOGRAFIC

1. MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

Expertiza tehnica este intocmita la solicitarea beneficiarului, Primaria Municipiului Craiova, in vederea analizarii posibilitatii executarii lucrarilor privind cresterea eficientei energetice a blocului de locuinte de la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

Pentru realizarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a fost emis Certificatul de urbanism nr. 2425 / 07.12.2012.

Prezenta expertiza are ca scop analiza implicatiilor ce decurg din executarea lucrarilor aferente cresterii eficientei energetice a blocului aflat la adresa str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.

Prezenta expertiza nu are drept scop stabilirea gradului de asigurare la seism a imobilului existent, ci doar de a evidentia influenta eficientizarii energetice asupra structurii de rezistenta a imobilului.

Prezenta expertiza este elaborata din punct de vedere al suportabilitatii structurii de rezistenta a lucrarilor de interventii necesare izolarii anvelopei.

Cerintele de performanta avute in vedere la realizarea **prezentei expertize** sunt cele fundamentale: **cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor.**

2. METODE DE INVESTIGARE FOLOSITE LA ELABORAREA EXPERTIZEI

Avand in vedere scopul pentru care s-a elaborat prezentul raport de expertiza, consider ca este necesara si suficienta analiza prin metoda de evaluare calitativa (conform normativului P100-3/2008) a structurii constructiei existente. In acest scop au fost facute constatari si evaluari calitative prin metode expeditive si vizualizari la fata locului.

Datorita modificarilor efectuate care nu au un caracter important din punct de vedere structural sau de afectare a structurii de rezistenta s-a folosit la elaborarea expertizei doar metoda de evaluare calitativa amintita mai sus.

Metoda de evaluare calitativa urmareste stabilirea:

- daca si in ce masura prin amenajarea efectuata se pot produce modificari semnificative asupra structurii de rezistenta si eventualele masuri ce se impun;
- daca si in ce masura conditiile de executie a lucrarilor de eficientizare energetica si conditiile de exploatare ale constructiei corespund normelor actuale.

Evaluarea calitativa se face pe baza examinarii la fata locului a cladirii existente - in ansamblul sau, ca si o serie de elemente constructive a structurii respective (prin sondaj).

3. DESCRIEREA IMOBILULUI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Constructia, amplasata in Municipiul Craiova, str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18 are forma neregulata in plan.

Regimul de inaltime este: subsol tehnic si p+4 etaje.

Suprafata desfasurata a cladirii este de 1304 mp.

Executia cladirii, dupa informatiile culese la fata locului a fost terminata in anul 1988.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continue, amplasate sub peretii subsolului tehnic si executate din beton monolit, fundatiile avand talpile din beton simplu si cuzineti din beton armat.

Peretii portanti exteriori si interiori sunt executati din diafragme prefabricate din beton armat. Planseele sunt executate din beton armat monolit. Fatadele sunt placate partial cu caramida aparenta, iar balcoanele, in marea majoritate, sunt inchise.

Acoperisul initial este de tip terasa cu straturi termo-hidroizolatoare, fiind marginit perimetral de un atic alcatuit din elemente prefabricate din beton armat.

Expertul tehnic nu are cunostinta daca in interiorul apartamentelor s-au facut modificari in compartimentare prin desfacerea unor pereti nestructurali, demolari parapeti ferestre etc.

4. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE SI CATEGORII

La intocmirea prezentei documentatii s-au avut in vedere prevederile metodologice din normativul P100-3/2008, "COD DE PROIECTARE SESISMICA – PARTEA A III-A- PREVEDERI PENTRU EVALUAREA SEISMICA A CLADIRILOR EXISTENTE", precum si prescriptiile tehnice prevazute de Normativul NP 007/97 "Cod de proiectare pentru structuri alcatuite din cadre si pereti structurali din beton armat".

Incadrarea cladirii conform Codului de protectie seismica P 100-1/2006 este urmatoarea:
-Din punct de vedere al evenimentelor seismice, avand intervalul mediu de recurenta (IMR) de referinta de 100 de ani, amplasamentul se afla intr-o zona in care valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectarea seismica este ag=0.16g valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns pentru zona amplasamentului considerat, este Tc=1.0s.

Clasa de importanta si de expunere la cutremur, conform Tabelului 4.3., este III, pentru care factorul de importanta ···=1,0 .

5. DESCRIEREA LUCRARILOR CE URMEAZA A SE EFECTUA

In vederea indeplinirii scopului urmarit si anume cresterea eficientei energetice a cladirii existente, Primaria Craiova doreste executarea lucrarilor de reabilitare termica, care presupun o interventie asupra anvelopei imobilului, lucrari care au un rol determinant in asigurarea confortului locatarilor prin cresterea capacitatii de termoizolare, si economisirea resurselor energetice prin eliminarea pierderilor de caldura prin peretii exteriori.

Principalele lucrari de interventie, care urmeaza a se efectua in cazul blocurilor de locuinte sunt:

- Izolarea termica a peretilor exteriori;
- Izolarea termica a planseului peste subsol;

-Inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare;
-Termo-hidrizolarea terasei.
-Inchiderea balcoanelor / teraselor / loggiilor

6. CONCLUZII

- Lucrarile aferente eficientizarii energetice a imobilului (izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea ferestrelor si usilor exterioare, termo-hidroizolarea terasei, izolarea termica a planseului de peste subsol) prin utilizarea materialelor de constructie eficiente si tehnologiilor de executie moderne conduc la incarcari gravitationale suplimentare nesemnificative, neglijabile, in raport cu masivitatea imobilului.

- Prezentul raport de expertiza are un caracter tehnic si nu se substituie documentatiei si avizelor legale de autorizare a carei obtinere cade in sarcina beneficiarului.

- Aceasta expertiza are un caracter strict local si urmareste sa determine influenta interventiilor descrise anterior asupra rezistentei si stabilitatii imobilului din str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18.
- Pentru aplicarea elementelor de eficientizare energetica, se vor utiliza - dupa caz - cleme, adezivi, suruburi CONEXPAND, ancore chimice, mecanice etc, si nu se vor efectua in acest scop, goluri sau nise in elementele componente ale structurii de rezistenta (in stalpi, grinzi si placi) .

- Prin lucrarile de eficientizare energetica, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al imobilului nu se modifica.

- Expertul tehnic apreciaza ca suprastructura si fundatiile existente sunt capabile sa preia si sa transmita la teren sarcinile suplimentare corespunzatoare lucrarilor de eficientizare energetica a cladirii.

In concluzie, prin efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica, structura nu va fi slabita fata de situatia initiala, deci operatiile ce se vor efectua de catre beneficiar nu vor afecta rezistenta si stabilitatea imobilului.

Beneficiarului ii revine sarcina sa intocmeasca documentatiile tehnice de executie pentru lucrarile de eficientizare energetica verificate de un verificator de proiecte atestat.

7. OBSERVATII SI RECOMANDARI

Odata cu efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica se vor executa si urmatoarele lucrari, daca acestea sunt justificate din punct de vedere tehnic si sunt cuprinse in documentatia de proiectare:

- Repararea elementelor de constructie care prezinta potential pericol de desprindere (ex. Tencuieli ce se pot desprinde si cadea) sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie.
- Refacerea finisajelor fatadelor:
- Repararea degradarilo aparute in placile balcoanelor
- Repararea parapetilor balcoanelor
- Interventii locale structurale pe fatada

DIMA V. ADRIAN
ROMANIA
M T C T
NR.06525
A1; A2
ENGINEER
EXPERT TEHNIC

EXPERT TEHNIC atestat M.T.C.T.

Prof. Dr. Ing. Serban Adrian DIMA

Bloc S40
Str. Dr. C-tin Angelescu, nr. 18
PROGRAM DE LINIȘTE
13^00 - 17^00 22^00 - 8^00
PĂSTREAZĂ CURĂȚENIA
TRĂIEȘTE ÎNTR-UN MEDIU CURAT!

DJ 43LOR

Titular **Primaria Craiova**
Denumire: **Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova**
Faza : **PT+CS+LS**
Proiect nr.: **84598 / 2013**
Data : **11.04.2013**

DEVIZ GENERAL

Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului/lucrarii

Cresterea Eficientei energetice a blocurilor de locuinte in municipiul Craiova " Lotul 4"

VARIANTA I, BLOC S40 scara 1 str. Dr. Constantin Angelescu nr. 18

în lei/ EURO la cursul 4.4008 lei/EURO din data de 04.06.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	€ 4.00	5	6	€ 7.00
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1.	Obţinerea terenului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
1.3.	Amenajări pt protectia mediu şi aducerea la starea iniţială	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 1		**0.000**	**€ -**	**0.000**	**0.000**	**€ -**
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului						
2.1.	Retele de racord, utiltatii exterioare incintei	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
2.2.	Montaj utilaj tehnologic	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
2.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 2		**0.000**	**€ -**	**0.000**	**0.000**	**€ -**
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1.	Studii de teren	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.2.	Taxe pentru obţ. de avize, acorduri şi autorizaţii	282.258	€ 64.14	67.742	350.000	€ 79.53
3.3.	Proiectare şi inginerie	8,038.044	€ 1,826.50	1,929.131	9,967.175	€ 2,264.86
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.5.	Consultanţă	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
3.6.	Asistenţă tehnică	4,959.334	€ 1,126.92	1,190.240	6,149.574	€ 1,397.38
TOTAL CAPITOL 3		**13,279.636**	**€ 3,017.55**	**3,187.113**	**16,466.748**	**€ 3,741.76**
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1.	Construcţii şi instalaţii	319,587.138	€ 72,620.24	76,700.913	396,288.051	€ 90,049.09
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.3.	Utilaje, echipam tehnologice şi funcţionale cu montaj	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.4.	Utilaje fără montaj şi echipamente de transport	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.5.	Dotări	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
4.6.	Active necorporale	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 4		**319,587.138**	**€ 72,620.24**	**76,700.913**	**396,288.051**	**€ 90,049.09**
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de şantier					
	5.1.1.- lucrări de construcţii	4,432.767	€ 1,007.26	1,063.864	5,496.631	€ 1,249.01
	5.1.2.- cheltuieli conexe organizării şantierului	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
	5.2.1. Comisioane, cote şi taxe	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	16,200.995	€ 3,681.38	3,888.239	20,089.234	€ 4,564.91
TOTAL CAPITOL 5		**20,633.762**	**€ 4,688.64**	**4,952.103**	**25,585.865**	**€ 5,813.91**
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru darea în exploatare (probe tehnologice si teste si predarea la beneficiar)						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0.000	€ -	0.000	0.000	€ -
TOTAL CAPITOL 6		**0.000**	**€ -**	**0.000**	**0.000**	**€ -**
TOTAL GENERAL		**353,500.536**	**€ 80,326.43**	**84,840.129**	**438,340.665**	**€ 99,604.77**
Din care: C + M		**324,019.905**	**€ 73,627.50**	**77,764.777**	**401,784.682**	**€ 91,298.10**

Intocmit,
Asocierea SC Kappa Architects & Engineers SRL- SC K-Box Construction Design SRL
Arh. Albu Iulian Alexandru
.....
(semnatura autorizata)